

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO – MTA**

**“ESTUDO DE CASO: INDICAÇÃO DE VALOR DOS ATIVOS DE UMA USINA DE  
CANA-DE-AÇÚCAR EM SÃO PAULO”**

**FABIO EDUARDO MENEGHIN**

**Piracicaba  
2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO – MTA**

**“ESTUDO DE CASO: INDICAÇÃO DO VALOR DOS ATIVOS DE UMA USINA DE  
CANA-DE-AÇÚCAR EM SÃO PAULO”**

**FABIO EDUARDO MENECHIN**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Gestão do Setor  
Sucroenergético – MTA.

Aluno: Fabio Eduardo Meneghin

Orientadora: Prof. Dra. Marta Cristina Marjotta  
Maistro

**Piracicaba**

**2012**

***Dedico à minha família. Gisele, Bruno e Lucas.***

## **AGRADECIMENTOS**

Obrigado à minha família pela compreensão e paciência durante todo o tempo dedicado à realização do MTA e à elaboração desta monografia.

Obrigado a minha irmã Maria Cristina Meneghin que sempre me ajudou tecnicamente durante todo o curso.

Agradeço também a meus pais pelo acolhimento e ajuda recebida durante toda a minha vida.

Aos colegas do MTA Piracicaba pela amizade e enriquecimento das discussões durante as aulas.

Aos colegas de trabalho da Agroconsult pelo excelente convívio e apoio.

À Prof. Dra. Marta Cristina Marjotta Maistro pelas aulas e orientação.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>11</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>32</b>

## **RESUMO**

Este trabalho descreve como foi realizada uma avaliação técnica em uma usina de cana-de-açúcar na região de Araraquara-SP, visando indicar para um investidor estrangeiro o real valor de mercado da usina. Atualmente o interesse estrangeiro pelo setor sucroenergético brasileiro é grande. Temas como a segurança alimentar e energética, além do uso mais eficiente da terra, tem levado vários investidores (fundos ou empresas) a procurarem nas usinas açúcar e etanol do Brasil, parte da solução para esses temas. Desta maneira, muitas usinas são oferecidas por agentes intermediários aos investidores, que em muitos casos não detém o conhecimento técnico específico para avaliar a qualidade e o real valor dos ativos. É neste momento em que consultorias especializadas são demandadas para realizarem avaliações dos ativos e indicar seus pontos fortes e fracos, além do seu valor. Nos últimos anos, com a crise financeira mundial que agravou a crise do setor sucroenergético brasileiro, cerca de 30 negócios de fusões e aquisições foram reportados, sendo 12 tendo estrangeiros na ponta compradora entre 2007 a 2012. Com a descrição do trabalho prático de avaliação de uma usina oferecida ao investidor, espera-se difundir o conhecimento e colaborar para o desenvolvimento do mercado de consultoria técnica especializada no setor.

Palavras-chave: cana-de-açúcar, setor sucroenergético, avaliação de usinas.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATR: Açúcares totais recuperáveis

Açúcar VHP: Açúcar *Very High Polarization*

COMTRADE: Banco de dados de comércio mundial das Nações Unidas

CONAB: Companhia Nacional de Abastecimento

CONSECANA: Conselho dos Produtores de Cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool

EPA: *Environmental Protection Agency* – EUA

EPE: Empresa de Pesquisa Energética

FIPE: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEA: Instituto de Economia Agrícola

ONU: Organização das Nações Unidas

PCTS: Pagamento de cana por teor de sacarose

PECEGE ESALQ-USP: Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo

SECEX, MDIC: Secretaria de Comércio Exterior do Ministério de Desenvolvimento da Indústria e Comércio

UNICA: União da Indústria Canavieira

UNICOP: Unidade da Copersucar que equivale a 1 saca de açúcar de 50kg

USDA: *United States Department of Agriculture*

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Características e importância do setor sucroenergético no Brasil

A cana-de-açúcar foi introduzida no Brasil em 1525 por Martin Afonso de Souza, cumprindo missão da Coroa Portuguesa, que tinha como principal objetivo, consolidar sua ocupação no Novo Mundo, e ao mesmo tempo remeter lucros à metrópole com a produção de açúcar.

Da época do Brasil colonial até os dias de hoje, a cana-de-açúcar sempre esteve entre as principais culturas do agronegócio, mantendo significativa participação na economia nacional.

Atualmente, segundo o 2º Levantamento de Safra de Cana-de-açúcar da Conab divulgado em agosto de 2012, a cana-de-açúcar está presente em 23 estados do país, ocupando cerca de 8,3 milhões de hectares, menos de 3% da área agricultável disponível, e sua produção é estimada em 596,6 milhões de toneladas, o que coloca o país como maior produtor e exportador mundial de açúcar, de acordo com a *United States Department of Agriculture* (USDA), e segundo maior produtor e exportador mundial de etanol conforme publicações da Organização das Nações Unidas (ONU) e o Banco de dados de comércio mundial das Nações Unidas (Comtrade) (Conab, 2012)

De acordo com a União da Indústria Canavieira (UNICA, 2011), entidade que reúne grande parte das usinas da região Centro-Sul do Brasil, o setor sucroenergético brasileiro conta na safra 2012/13 com 413 usinas e cerca de 70.000 fornecedores de cana. É responsável ainda por 1,18 milhão de empregos diretos, e o PIB de sua cadeia de valor é estimado em US\$ 28 bilhões (Neves, 2009).

Segundo o último balanço anual da Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2011), divulgado em dezembro de 2011, a cana-de-açúcar é atualmente responsável por 18% da matriz energética brasileira, auxiliando o país a manter o mais alto índice de fontes de energia renováveis em todo o mundo.

## 1.2 Oportunidades e negócios do setor

Dentre os produtos derivados da cana, o açúcar brasileiro já ocupa 45% do mercado mundial (USDA, 2012), e o país tem mercados cativos como Rússia, Europa, Oriente Médio, e África. Nos últimos anos foi possível observar uma demanda crescente da Índia e China, e é justamente esses dois países que vão liderar o crescimento do consumo de açúcar na próxima década.

De acordo com estudo de longo prazo da empresa Agroconsult realizado em dezembro de 2011, o consumo mundial de açúcar deverá crescer a uma taxa de 2,0% aa entre 2012 e 2022, e para manter a atual participação do açúcar brasileiro no mercado mundial, será necessário elevar o atual nível de exportação em 39% (Agroconsult, 2011).

Se apenas o açúcar já representa boas oportunidades no longo prazo, o etanol pode apresentar condições ainda melhores para avanço nos mercados doméstico e internacional.

De acordo com a UNICA, num horizonte próximo, o etanol deverá retomar sua competitividade em relação à gasolina, via redução de impostos federais e estaduais, e principalmente a correção da política de preços da gasolina ao consumidor, promovendo assim, o retorno do consumo de etanol pelos carros *flex*, e estimulando um novo ciclo de investimentos em novas usinas.

No âmbito externo, o etanol brasileiro de cana-de-açúcar foi reconhecido em 2010 pela Agência Ambiental Norte-americana (EPA – *Environmental Protection Agency*) como um “combustível avançado”, capaz de reduzir em até 61% as emissões de CO<sub>2</sub> em relação à gasolina. Em dez anos, os EUA pretendem misturar, à gasolina, cerca de 136 bilhões de litros de etanol, e aproximadamente 80 bilhões de litros obrigatoriamente deverão ter a classificação “combustível avançado”. Isto representa um imenso mercado ao etanol de cana do Brasil.

O reconhecimento da EPA facilitou a queda da barreira de entrada do etanol brasileiro nos EUA. Desde 01 de janeiro de 2012, não há mais tarifas de importação ou qualquer outra barreira ao comércio de etanol entre Brasil e EUA, o que representa uma grande janela de oportunidades ao setor sucroenergético (França, 2012).

Diante das oportunidades que o açúcar e etanol atualmente apresentam, o setor tem atraído investidores do próprio setor, que estão promovendo o processo de consolidação; e também investidores estrangeiros interessados em segurança alimentar e energética. Segundo levantamento realizado pela Agroconsult, em agosto de 2012, 30 negócios de compra e venda de usinas foram reportados entre 2007 e 2012, configurando-se em uma média de 5 negócios por ano.

Para atender às necessidades dos compradores/consolidadores de usinas, empresas de consultoria como a Agroconsult, são constantemente demandadas para realizar avaliações técnicas nas usinas alvo (que estão à venda), a fim de fornecer rapidamente um valor indicativo de mercado, e indicar seus pontos fortes e fracos.

Esta monografia tem por objetivo exemplificar um estudo de caso ocorrido em dezembro de 2011, onde a Agroconsult realizou uma avaliação técnica em uma usina na região de Araraquara-SP sob demanda de um investidor do Oriente Médio.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo geral**

O objetivo geral deste trabalho é descrever uma avaliação técnica, realizada para um investidor estrangeiro, de forma rápida e objetiva de uma usina de cana-de-açúcar na região de Araraquara-SP. A usina em questão estava à venda, sendo agenciada por um banco de investimentos.

Este tipo de avaliação se faz necessária quando um investidor, principalmente estrangeiro, tem em mãos diversas opções de escolha para alocação de seus recursos e, teoricamente, possui pouco tempo disponível para avaliar em detalhes todas as suas opções. Neste caso, se o investidor não tem equipe técnica própria para fazer as avaliações, ele opta por contratar empresas especializadas para avaliar tecnicamente e mensurar de forma indicativa o valor dos ativos (no caso a usina) que estão a sua disposição.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Descrever os principais indicadores estratégicos utilizados na usina avaliada.

Descrever a metodologia utilizada para a avaliação do setor agrícola, composto pelo canavial (ativo biológico), excluindo o valor da terra, e pelas máquinas e implementos.

Descrever a metodologia utilizada para a avaliação do setor industrial, composto pela planta de processamento de cana-de-açúcar, laboratórios, e estruturas de apoio tais como armazéns de produto e insumos.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

O tema avaliação de empresas tem uma enorme gama de teses disponíveis nas mais diversas universidades brasileiras, porém, quando se trata especificamente de avaliação de empresas processadoras de cana-de-açúcar e produtoras de açúcar, etanol e energia, a disponibilidade de trabalhos acadêmicos é quase nula devido às complexidades que envolvem este setor.

Sendo assim, a pesquisa de revisão de literatura desta monografia, limitou-se ao tema das teorias de avaliação de empresas.

Existem vários métodos para se estabelecer o valor de uma empresa. O *valuation*, termo popularmente empregado, é amplamente descrito em diversos trabalhos de pesquisa, e suas metodologias estão sempre sendo adaptadas ou moldadas para avaliar cada tipo de empresa. Alguns métodos requerem desenvolvimento econométrico e estatístico, e outros um conjunto de informações mais amplo.

De acordo com Cerbasi (2003), o *valuation* busca no seu arcabouço teórico conceber modelos que ofereçam às negociações empresariais uma avaliação justa de quanto vale uma empresa ou quanto se deve pagar pelos resultados da mesma, considerando os riscos a serem assumidos pelo comprador.

Segundo Cornell (1994) citado por Cerbasi (2003),

“o objetivo de uma avaliação é o de estimar o valor justo de mercado de uma empresa. (...) Tanto o termo avaliação quanto o termo valoração referem-se ao processo de estimar o preço pelo qual uma propriedade trocária de mãos entre um comprador e um vendedor, estando ambos dispostos a fazer tal transação. (...) Quando o ativo avaliado é uma empresa, a propriedade que o comprador e o vendedor hipotéticos estão negociando consiste nos direitos de todos os detentores de títulos da empresa, incluindo ações, títulos e dívidas privadas”.

Ainda de acordo com Cornell (1994) citado por Cerbasi (2003) há quatro modelos básicos de avaliação de empresas que nos dias de hoje são amplamente utilizados. São eles: a) avaliação pelo livro ajustado, b) avaliação de

ações e dívidas, c) avaliação por múltiplos de mercado e d) avaliação pelo fluxo de caixa descontado, ou FCD.

Já segundo NOGUEIRA (1999) citado por Cerbasi (2003), “a avaliação de empresas deve se basear no conhecimento profundo tanto da própria empresa-alvo quanto do mercado no qual está inserida”. O que justifica a contratação de prestadores de serviços especializados para avaliar e indicar o valor mais próximo possível daquilo que se encaixa ao mercado.

Cerbasi (2003) ainda cita COPLAND (1994) que foca seu trabalho de avaliação de empresas no fluxo de caixa descontado, e cria indicadores de mercado que podem ser utilizados como parâmetros em análises comparativas, uma vez que empresas comparáveis que apresentem melhor desempenho devem ser supostamente negociadas a preços maiores.

DAMODARAN (2007) citado por Cunha (2011), adota uma classificação semelhante à de Cornell (1994), incluindo nos modelos a Teoria de Opções Reais (aplicada a ativos concretos não financeiros), que segundo o autor, veste “empresas com dificuldades financeiras, empresas de recursos naturais, e empresas de alta tecnologia”.

Conforme observado, não há em literatura nenhuma metodologia semelhante à descrita neste trabalho que cria indicadores de eficiência agrícola e industrial, e os compara com as médias do mercado, além de subjetivamente valorar os ativos industriais baseados na comparação com ativos novos.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A avaliação da usina foi realizada em duas etapas, sendo a primeira com uma visita *in loco* com duração de dois dias, e a segunda consistindo em um trabalho interno para organização dos dados, montagem dos indicadores, avaliação dos ativos, e entrega do relatório final.

Durante a visita foram realizadas entrevistas com os gerentes das áreas agrícola e industrial para levantar dados para a criação dos indicadores estratégicos do negócio. Os canaviais, máquinas agrícolas, e equipamentos e instalações industriais da usina foram todos fotografados e devidamente catalogados.

Nas entrevistas com os gerentes, primeiramente foram levantados itens básicos tais como: atual capacidade de moagem de cana por safra; atual capacidade de produção de açúcar e etanol por safra; cogeração de energia para uso próprio/venda; configuração básica das caldeiras e sistema de moendas; percentual de cana própria; percentual de colheita mecanizada; produtividade e idade média do canavial. Esses itens básicos foram utilizados para fornecer ao investidor uma primeira ideia geral do ativo.

Após o levantamento básico, foi coletado um histórico de cinco safras da seguinte lista de itens:

- Cana Processada (milhões de toneladas);
- Dias de Safra;
- Área total de colheita de cana-de-açúcar (hectares);
- Produtividade Média (t/ha);
- Idade média do canavial;
- Distância média do canavial até a usina (km);
- Custo médio do arrendamento na região (toneladas de cana/hectare);
- ATR médio de entrada de cana na usina (Kg/t);
- Percentual de cana própria;
- Percentual de cana de fornecedores;
- Percentual da área de corte de cana mecanizada;

- Produção total de açúcar por tipo (sacos de 50kg);
- Produção total de etanol por tipo (litros);
- Capacidade de armazenagem de açúcar (sacos de 50kg);
- Capacidade de armazenagem de etanol (litros);
- Energia elétrica produzida, utilizada internamente, e vendida (MWh).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Visão geral do negócio

Os dados coletados foram organizados e descritos com a finalidade de permitir ao investidor uma ampla visão da usina em questão, conforme Quadro 1:

Informações Gerais da Usina Avaliada	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
Cana Moída (t)	1.862.595	2.016.521	2.348.683	1.268.334	1.542.750
Taxa Efetiva de Moagem (t/dia)	10.068	9.742	9.211	8.687	8.716
Dias de Moagem	185	207	255	146	177
Área de cana colhida (ha)	22.986	24.417	28.792	17.079	25.508
Produtividade da cana (t/ha)	81,0	82,6	81,6	74,3	60,5
Açúcares Totais Recuperáveis (ATR - kg/t)	140,6	142,6	127,9	144,8	138,4
Cana Própria -%	50%	54%	51%	61%	44%
Fornecedores de Cana -%	50%	46%	49%	39%	56%
Colheita Mecanizada -%	11%	17%	22%	35%	43%
Produção de Açúcar (1.000 sacos de 50 kg)	2.376	1.540	2.111	1.527	2.197
Produção de Etanol (1.000 litros)	80.500	117.647	103.932	61.075	55.583
Capacidade de Armazenagem de Açúcar (1.000 sacos de 50 kg)	550	550	550	550	550
Capacidade de Armazenagem sobre a Produção	23%	36%	26%	36%	25%
Capacidade de Armazenagem de Etanol (1.000 litros)	56.000	56.000	56.000	56.000	56.000
Capacidade de Armazenagem sobre a Produção	70%	48%	54%	92%	101%
Mix de Produção - Cana para Açúcar - %	51%	32%	42%	47%	58%
Mix de Produção - Cana para Etanol -%	49%	68%	58%	53%	42%
Unicops / Tonelada de Cana	2,54	2,48	2,20	2,62	2,48
Eficiência Industrial -%	90,4%	86,8%	85,9%	90,4%	89,7%
Eletricidade Vendida - MWh	0	0	0	0	0
Distância Média do Canavial - km	23,0	24,0	38,0	34,0	44,0
Custo de arrendamento - t/ha	16 a 18				

**Quadro 1** - Informações gerais da usina avaliada: “Visão Geral do Negócio”

Fonte: Dados da pesquisa

A partir desse momento, os dados coletados permitiram uma análise mais crítica de pontos importantes da usina. Essa análise foi feita através da criação de conceitos (AA - Excelente, A - Muito bom, B - Bom, C - Satisfatório e D - Fraco), que são baseados na comparação com dados oficiais disponíveis da Conab, Unica e do próprio banco de dados da Agroconsult (*benchmark*), que conta atualmente com 36 usinas.

## 4.2 Indicadores Estratégicos do Negócio

Foram classificados 13 itens que compõem o quadro “Indicadores Estratégicos do Negócio” em questão, conforme apresentado no Quadro 2.

<b>Eficiência Agrícola</b>	<b>C</b>
Rendimento	D
Cana ATR	A
Colheita mecanizada	C
<b>Eficiência Industrial</b>	<b>B</b>
<b>Localização da Usina</b>	<b>AA</b>
Logística	A
% de Cana Própria	C
Distância Média do Canavial	D
Capacidade de Armazenagem de Açúcar	C
Capacidade de Armazenagem de Etanol	A
Custo de Arrendamento de terra	C
Áreas disponíveis para expansão	C
Competição com Grãos	A
Diversificação de Produtos	B
Cogeração de energia	D

**Quadro 2** - Indicadores Estratégicos do Negócio

Fonte: Elaboração própria

Sendo assim, cada item será discutido a seguir:

### 4.2.1 Eficiência Agrícola

A divisão dos conceitos para a classificação da produtividade agrícola foi baseada na análise estatística de comportamento da produtividade no estado de São Paulo, Centro-Sul e Brasil, e foi dividida conforme o Quadro 3.

Conceito / Escala	AA - Excelente	A - Muito Bom	B - Bom	C - Regular	D - Ruim
Produtividade Média do Canavial	> 85 (t/ha)	85 a 77 (t/ha)	76 - 74 (t/ha)	74 - 72 (t/ha)	< 72 (t/ha)

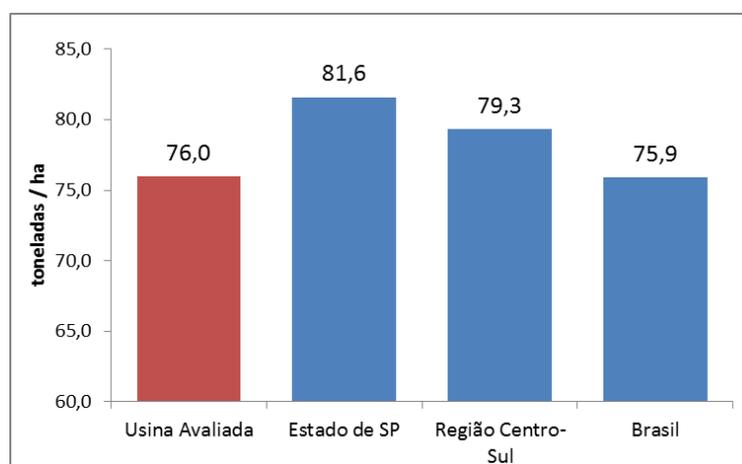
**Quadro 3** - Conceitos para a classificação da produtividade da cana-de-açúcar

Fonte: Elaboração própria

Para a classificação do item eficiência agrícola, foram analisados e comparados 3 subitens: a) produtividade (toneladas de cana/hectare), b) ATR (kg/t de cana), e c) percentual de colheita mecanizada. A nota geral do item eficiência agrícola foi C.

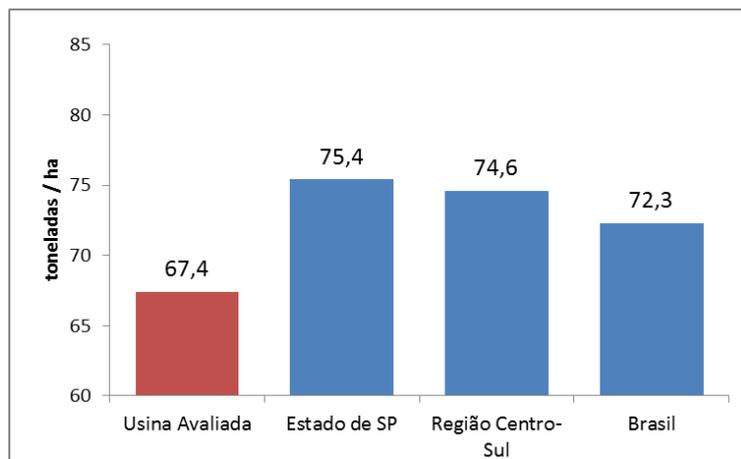
- a) produtividade: foi comparada a produtividade média da cana entregue na usina com a produtividade média do Estado de São Paulo, com a média da região Centro-Sul, composta pelos estados de SP, PR, MS, MT, GO, MG, RJ e ES, e também com a média do Brasil.

Para reduzir a interferência de eventos climáticos sazonais, foram comparadas as produtividades médias das 5 e 2 últimas safras, conforme os dados apresentados no gráficos 1 e 2.



**Gráfico 1** - Produtividade média 5 safras (2007/08 a 2011/12)

Fonte: Dados da pesquisa e Conab (2012)



**Gráfico 2** - Produtividade média 2 safras (2010/11 a 2011/12)

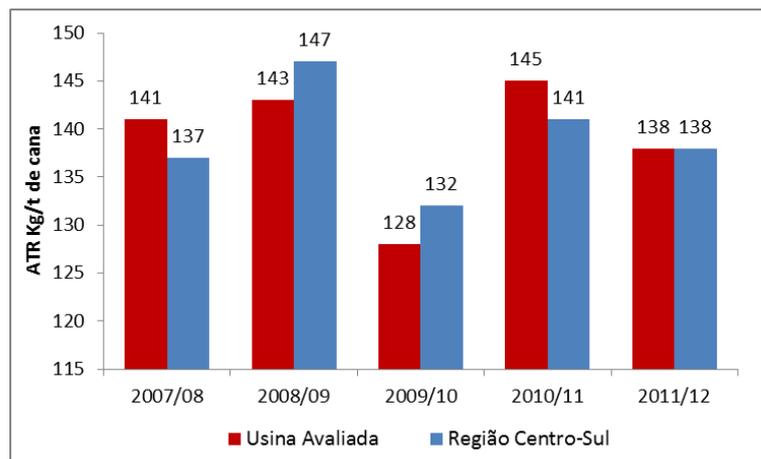
Fonte: Dados da pesquisa e Conab (2012)

A comparação das produtividades permitiu observar que na média de 5 anos, a produtividade da usina foi de 4,2% abaixo da média da região Centro-Sul, 6,8% abaixo da média do estado de São Paulo, e 0,1% acima da média do Brasil. Na comparação da média de 2 anos, a produtividade da cana-de-açúcar da usina foi 10,6% abaixo da média do estado de São Paulo, 9,6% abaixo da média da região Centro-Sul, e 6,8% abaixo da média do Brasil. Diante de resultados ruins, esse subitem foi classificado como nota D.

- b) ATR da cana-de-açúcar: este é um indicador de qualidade da cana. Sua medida é em Kg (quilogramas) de açúcares por tonelada de cana. A média do ATR (açúcar total recuperável) foi informada pela usina em cada safra. Assim foi possível comparar o ATR obtido pela usina com a média da região Centro-Sul com dados do Consecana (2011).

O resultado da comparação foi que a qualidade cana-de-açúcar da usina em questão é similar à média do Centro-Sul, exceto por uma safra que é abaixo. Os dados estão apresentados no Gráfico 3.

Este subitem foi classificado como nota A.



**Gráfico 3** - Qualidade da cana-de-açúcar. Nível médio do ATR

Fonte: Dados da pesquisa e Consecana (2011)

- c) Colheita mecanizada: este indicador reflete a adoção da usina ao corte mecanizado. Segundo vários autores, quanto maior a adoção do corte mecanizado, menores são os custos operacionais da usina; e mais competitiva ela pode ser. De acordo com Cruz (2010), o custo do corte mecanizado por tonelada de cana-de-açúcar chega a ser 36% menor que o custo manual.

Além da necessidade de se reduzir custos, o corte mecanizado passará a ser uma exigência do governo do estado de São Paulo a partir de 2014 (Torquato; Ramos, 2012) evitando assim as queimadas.

No momento da avaliação, em dezembro de 2011, a usina terminou a safra 2011/12 com 43% da cana colhida com corte mecanizado. De acordo com o IEA-SP, 65,2% da cana-de-açúcar do estado de São Paulo foi colhida com o uso de máquinas em 2011/12 (Torquato; Ramos, 2012). Portanto a usina se encontra abaixo da média do estado e este subitem foi classificado como nota C.

#### 4.2.2 Eficiência Industrial Total

A divisão dos conceitos para a classificação do item eficiência industrial total foi baseada em dois subitens: a) Unicops/tonelada de cana processada, e b) eficiência industrial relativa calculada através de um balanço geral de massa da usina. A nota geral do item Eficiência Industrial Total foi B.

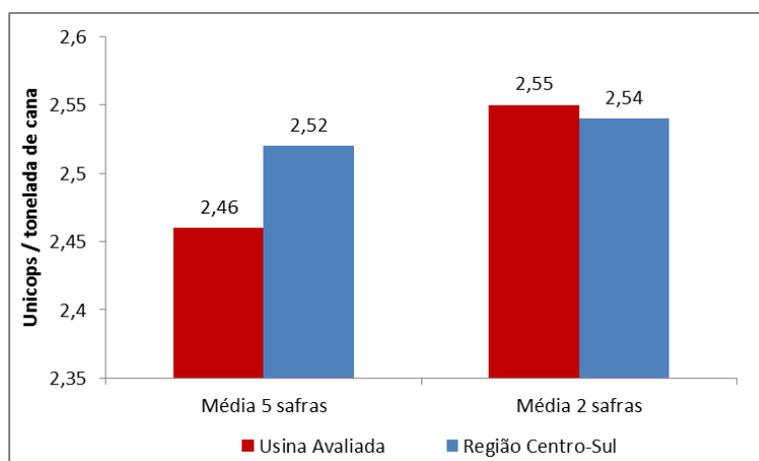
- a) Unicops/tonelada de cana processada: Unicop é uma unidade comum no setor, pois ela unifica os produtos (açúcar e etanol) em uma só unidade, permitindo fácil comparação com outras usinas. Esta metodologia foi instituída pela Copersucar no início da década de 1980, sendo que, 1 unicop é igual a 1 saco de açúcar de 50 kg. Como já temos a informação da produção de açúcar em sacos, basta alterar a unidade. Para transformar os diversos tipos de etanol em unicops, é necessário utilizar seus específicos fatores de conversão, conforme a seguir (Piracicaba Engenharia Sucroalcooleira, 2012):

Etanol hidratado para Unicops =  $\times 0,03$

Etanol anidro para Unicops =  $\times 0,03243$

Somando a produção total de unicops e dividindo o resultado pela quantidade de cana-de-açúcar processada pela usina, tem-se o indicador Unicops/t. Dessa maneira é possível comparar esse indicador da usina com a média da região Centro-Sul, considerando a média das últimas 5 e 2 safras.

A usina avaliada apresentou este indicador 2,4% abaixo da média do Centro-Sul das últimas 5 safras, e 0,4% acima da média das últimas 2 safras (Gráfico 4). A nota deste subitem foi B.

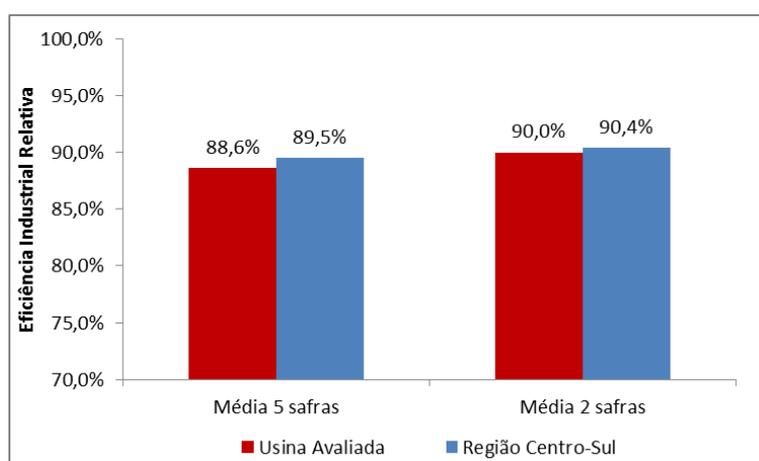


**Gráfico 4** – Indicador de extração em unicops/tonelada de cana

Fonte: Dados da pesquisa

- b) eficiência industrial relativa (EIR): este indicador é obtido através de um balanço de massa geral da usina. Considerando que um unicipo é igual a um saco de açúcar de 50 kg, esse indicador pode então ser multiplicado por 50 para se obter o valor em Kg/t de cana. Assim, é possível dividir esse valor pelo valor de ATR da cana, e obter em % a eficiência industrial, conforme a fórmula abaixo (Piracicaba Engenharia Sucroalcooleira, 2012) e os resultados do gráfico 5:

$$\text{EIR (\%)} = \frac{(\text{Unicops/t}) \times 50}{\text{ATR da cana}} \times 100$$



**Gráfico 5 – Eficiência industrial relativa**

Fonte: Dados da pesquisa

A usina avaliada apresentou eficiência industrial relativa 1,0% abaixo da média do Centro-Sul das últimas 5 safras, e 0,4% abaixo da média das últimas 2 safras. A nota deste subitem foi B.

#### 4.2.3 Localização da usina

Este item avaliou se a usina está bem localizada segundo os aspectos de: disponibilidade de área agrícola, qualidade dos solos, regime de chuvas, logística básica para escoamento da produção, disponibilidade de fornecedores para prestação de diversos serviços, etc. Foram informados também, dados socioeconômicos da cidade de Araraquara-SP, tais como perfil da população,

educação, emprego, renda e saúde, e seu IDH (Indicador de Desenvolvimento Humano), conforme apresentado no Quadro 4. Este item recebeu nota AA.

Mesorregião	Araraquara
Microregião	Araraquara
Cidades Vizinhas	São Carlos, Américo Brasiliense, Matão, Ibaté, Boa Esperança do Sul, Motuca, Santa Lúcia, Rincão e Gavião Peixoto
Distância da Capital	277 km de São Paulo
Área	1.005,96 km <sup>2</sup>
Altitude	664 m
Precipitação Média Anual	1304 mm
Temperatura Média	26,3 Celsius
População	208.662 (IBGE 2010)
População Economicamente Ativa	78.673 (IBGE 2010)
PIB per capita (Preços Correntes)	R\$ 20.898,09
Taxa de alfabetização	94,8% (IBGE 2010)
Incidência da pobreza	9,9% (IBGE 2003)
Índice GINI	0,42 (IBGE 2003)
Total de estabelecimentos de ensino	144
Universidade Pública	1
Total de estabelecimentos de saúde	381
Índice IDH	0,83 (ONU 2008)

**Quadro 4** - Informações de localização e socioeconômicas do município de Araraquara

Fonte: IBGE Cidades@ (2012)

#### 4.2.4 Logística disponível e investimentos em curso na região

A logística no entorno da usina pode ser classificada como uma das melhores do Brasil. As rodovias na região estão em ótimo estado de conservação, e suportam de maneira confortável o tráfego de caminhões com cana-de-açúcar durante o período de safra. Para o escoamento da produção de açúcar e etanol, a rodovia SP-310 é completamente duplicada até o grande centro coletor de etanol em Paulínia-SP (174 km), e ao porto de Santos-SP (355 km).

A região conta também com um novo terminal ferroviário em Américo Brasiliense-SP, operado pela empresa ALL (América Latina Logística) que permite o embarque de açúcar VHP a granel e etanol até o porto de Santos-SP.

A nova linha férrea construída para ligar o terminal à ferrovia, passa ao lado da usina avaliada, o que gera grandes possibilidades de se construir uma

operação de embarque de produtos diretamente na usina, reduzindo assim os custos com elevação e fretes.

Pela logística local e pelas possibilidades futuras de escoamento da produção, este item recebeu nota A. Neste caso a nota AA só poderia ser dada se houvesse a possibilidade atual ou futura de transporte do etanol via dutos.

#### **4.2.5 Percentual de cana própria**

Um elevado percentual de cana própria é importante em regiões de grande competição pela cana-de-açúcar. A região de Araraquara tem várias usinas em operação, portanto, a competição por fornecedores de cana é grande.

A usina avaliada tem, em média, 44% de cana própria. Nível considerado baixo quando comparado com a média do Centro-Sul de 61,3%, informado pela Conab (2012)

O *benchmark* da Agroconsult aponta 74,2% de cana-própria. Neste item a nota foi C.

#### **4.2.6 Distância média do canavial**

Quanto menor a distância média do canavial até a usina, menores são os custos com transporte, e menores são as perdas de qualidade da cana-de-açúcar enquanto aguarda para ser processada. A usina apresenta uma distância média de 44 km entre seus canaviais e a unidade industrial. É uma distância elevada e está no limite da viabilidade econômica. A média do Centro-Sul é de 24 km de acordo com a Conab (2012). O *benchmark* de usinas da Agroconsult aponta essa distância média em 23,7 km. Neste item a nota foi D.

#### **4.2.7 Capacidade de armazenagem de açúcar**

Uma elevada capacidade de armazenagem auxilia a usina a comercializar de maneira mais rentável a produção, evitando vendas em períodos de preços baixos e aproveitando os períodos de elevação de preços do açúcar. As novas usinas construídas nos últimos anos, principalmente na região Centro-Oeste,

onde a carência de logística é mais evidente, uma alta capacidade de armazenagem é essencial para uma boa rentabilidade.

Nesta usina da região de Araraquara-SP, a capacidade de armazenagem é de aproximadamente 25% da produção, percentual que pode ser considerado satisfatório, já que o ideal seria uma capacidade de 33% ou acima. Neste item a nota dada foi C.

#### **4.2.8 Capacidade de armazenagem de etanol**

Para a capacidade de armazenagem de etanol, aplica-se o mesmo conceito de que o armazém proporciona uma boa rentabilidade à usina. Porém, no caso do etanol, o recomendado é que a usina tenha cerca de 50% de capacidade de armazenagem de sua produção, pois o mercado de etanol ainda carece de instrumentos financeiros que permitam a sua comercialização antecipada.

A usina avaliada apresentou 54% de capacidade de armazenagem da produção de etanol. Este item recebeu a nota A.

#### **4.2.9 Custo de arrendamento de terras na região**

A região de Araraquara-SP é uma das mais bem providas de logística, mão-de-obra qualificada, e boa produtividade agrícola do Centro-Sul do Brasil; e essas características positivas se refletem nos custos de arrendamento de terras na região. Além disso, num raio de 50 km há 8 usinas de açúcar e etanol competindo pela cana-de-açúcar produzida na região.

Enquanto o custo médio de arrendamento de terra para cultivo de cana-de-açúcar no Centro-Sul gira em média a 12 toneladas de cana por hectare (Pecege, Esalq-USP), na região de Araraquara o custo está na faixa de 16 a 18 toneladas de cana por hectare de acordo com dados da própria usina avaliada. Devido a este alto custo de arrendamento, que em anos de produtividade baixa da cana-de-açúcar, praticamente inviabiliza a atividade, a nota dada a este item foi C.

#### **4.2.10 Áreas disponíveis para expansão dos canaviais**

Além da cana-de-açúcar, a região tem tradição no cultivo de laranja. Porém, esta atividade não tem apresentado bons retornos nos últimos anos devido às doenças que atacam os citros e à queda no consumo de suco no mercado internacional em reflexo da crise financeira mundial e da concorrência com outros sucos (Viegas, 2012).

Assim, os laranjais estão sendo substituídos pelos canaviais na região. Porém, a oferta de áreas com laranjais velhos e passíveis de serem substituídos é baixa. Outra possibilidade de expansão da cana seria sobre áreas de pastagens, porém, há poucas áreas com pastos na região.

Uma ameaça aos canaviais é o avanço da urbanização. As cidades da região ainda crescem de forma horizontal, ocupando cada vez mais áreas agrícolas. Desta maneira, com poucas áreas disponíveis para expansão, e ainda, contando com a ameaça constante do crescimento das cidades, a única alternativa às usinas locais é investir cada vez mais em produtividade agrícola.

Devido à baixa oferta de terras para expansão da cana, a nota deste item foi C.

#### **4.2.11 Competição com cultivo de grãos na região**

O cultivo de grãos, principalmente soja e milho, tem sido uma das atividades mais rentáveis da agricultura brasileira nos últimos dez anos, e isso se traduz numa competição por áreas agrícolas em toda a região Centro-Sul, mas principalmente no Centro-Oeste.

Na região de Araraquara os grandes produtores agrícolas são as usinas ou seus acionistas, e há poucos produtores de grãos, sendo que as próprias usinas cultivam amendoim, soja e milho, nas áreas de renovação dos canaviais e sob áreas de linhas de energia elétrica, onde o cultivo da cana-de-açúcar não é permitido sob o risco de incêndio.

Desta maneira, praticamente não há competição da cana-de-açúcar com o cultivo de grãos, o que garante uma previsibilidade da oferta de cana-de-açúcar em prazos mais longos.

Sob a ótica de uma usina de cana-de-açúcar, este item avaliado recebeu nota A.

#### **4.2.12 Diversificação de produtos da usina**

Foram considerados oito produtos possíveis de serem produzidos e comercializados atualmente por uma usina que processa cana-de-açúcar, a usina em questão produz e vende quatro. São eles: etanol hidratado, etanol anidro, açúcar VHP e açúcar cristal.

Os oito produtos comercialmente viáveis atualmente são: etanol hidratado, etanol anidro, etanol neutro, açúcar VHP, açúcar cristal, açúcar refinado, levedura seca, e energia elétrica.

A nota referente a esta diversificação de produtos da usina foi B.

#### **4.2.13 Cogeração de energia**

A usina avaliada tem cogeração de energia apenas para seu próprio consumo durante o período de safra. O sistema de geração de vapor conta com quatro caldeiras antigas e mal conservadas de baixa pressão (21 kg/cm<sup>2</sup>), e dois conjuntos de turbina-gerador que juntos produzem 8 MW, insuficientes para a exportação de energia ao sistema de distribuição da concessionária local.

A nota deste subitem foi D.

### **4.3 Valoração dos ativos (*Valuation*)**

Apenas os ativos tangíveis foram valorados, e foram divididos em 4 itens, a saber: a) Canavial próprio, b) Máquinas e Veículos, c) Laboratórios e Obras civis, e d) Indústria. As terras próprias da usina não foram avaliadas pois não estavam à venda.

- a) Canavial próprio: a valoração do canavial próprio da usina foi feita de acordo com as informações fornecidas pela empresa sobre cada talhão, considerando o número de cortes já realizados em cada um, e

os talhões que foram renovados, expandidos, e os que estavam em processo de renovação.

A área que estava sendo renovada totalizava 4.000 hectares, que de acordo com a empresa, o custo de renovação totalizou R\$ 4.982/ha. Assim, o valor da área renovada de cana-de-açúcar ficou em R\$ 19.928.000,00.

A área total de cana de soqueira somou 6.289,4 hectares, e foi avaliada com idade média de 3,8 cortes. Assim considerando que a usina realiza 6 cortes no canavial, a o custo de implantação da área de soqueira já foi depreciado em 63,6%, sendo valorado em R\$ 1.828/ha. Há ainda a necessidade de somar os custos do tratamento das soqueiras que estavam em andamento no momento da visita, e que a empresa iria realizá-lo em toda a área de cana soca. Esses custos que incluem adubação de cobertura, capina mecânica e aplicação de herbicida, foram estimados em R\$ 958/ha. Portanto, o valor total das áreas de cana de soqueira foi estimado em R\$ 2.786/ha, que multiplicados pela área de 6.289,4 hectares, chegou-se a R\$ 17.522.519,00.

Desta maneira, somando as áreas de renovação com as áreas de soqueira, o valor total do canavial foi de R\$ 37.450.519,00.

- b) Máquinas e veículos: a usina forneceu uma lista com todas as máquinas e implementos agrícolas, bom como seus veículos de apoio.

Para se obter o valor desse maquinário, foi levantado o valor corrente de mercado de todos os itens listados, e feita uma checagem *in loco* do seu estado de conservação. As fontes consultadas foram: concessionários de tratores locais, sites de leilões de máquinas e equipamentos agrícolas, e a tabela FIPE de preços de veículos.

As principais máquinas e veículos agrícolas da usina avaliada foram: 41 caminhões (para transporte de cana-de-açúcar e apoio nas frentes de plantio e colheita), 6 ônibus (para transporte de trabalhadores rurais), 28 tratores (múltiplas funções), e 8 colhedoras de cana-de-açúcar.

Toda a frota de máquinas, veículos e equipamentos foi avaliada em R\$ 15,45 milhões.

- c) Laboratórios e obras civis: foram avaliados os laboratórios de análise de cana-de-açúcar (PCTS) e o industrial. A usina forneceu lista com os equipamentos que compõem estes laboratórios. Para a obtenção do valor de mercado desses equipamentos, foram feitas consultas a alguns fabricantes, e arbitrado um desconto para cada equipamento. No total, os equipamentos dos laboratórios foram avaliados em R\$ 180 mil.

As obras civis são compostas por escritórios, refeitório, alojamentos, armazéns de açúcar, armazéns de insumos, barracões de oficina e estrutura civil da indústria.

Por se tratar de uma usina antiga, a maioria de suas construções data da década de 1960, sendo seu valor de mercado é praticamente residual, pois contabilmente, essas benfeitorias já foram depreciadas há muito tempo. No entanto, há um armazém de açúcar construído em 2006. Ao todo, a área construída (obras civis) soma 12.000 m<sup>2</sup> que foram avaliados pelo valor médio de R\$ 575/m<sup>2</sup>, totalizando R\$ 7,0 milhões.

- d) Indústria: a usina avaliada tem uma indústria antiga considerada *retrofit*. Sua geração de vapor é composta por quatro caldeiras de baixa pressão, que move os diversos setores da indústria, além de gerar eletricidade para seu próprio uso, sem vender energia ao sistema elétrico.

A maioria dos equipamentos são antigos, e alguns datam da década de 1960, mas ainda apresentam desempenho satisfatório.

O usina não tem refinaria de açúcar, e produz apenas açúcar VHP e cristal através do sistema de cozimento descontínuo. Seu sistema de fermentação realiza-se através do sistema de bateladas e a desidratação do etanol é feita com ciclo-hexano, tecnologia já ultrapassada, mas ainda muito comum nas usinas do Brasil

A parte industrial da usina recebeu os seguintes conceitos de avaliação de acordo com as condições gerais de seus equipamentos, avaliada de forma subjetiva segundo a escala: (AA - Excelente, A - Muito bom, B - Bom, C - Satisfatório e D - Fraco), de acordo com a Quadro 5.

Setor da Indústria	Condição Geral
Recepção de Cana, Preparo e Moagem	<b>B</b>
Tratamento de Caldo e Concentração	<b>C</b>
Geração de Vapor e Energia	<b>C</b>
Fábrica de Açúcar	<b>C</b>
Fermentação e Destilaria	<b>C</b>
Armazenagem de Açúcar	<b>B</b>
Armazenagem de Etanol	<b>B</b>

**Quadro 5** - Avaliação das condições dos macro setores da indústria  
Fonte: Elaboração própria

A valoração dos ativos industriais foi realizada através da comparação com o custo de uma unidade industrial nova. O desconto médio utilizado foi de 60%, sendo 17,3% relacionados à performance e 42,7% relacionados à idade, conservação e tecnologia atualmente utilizada.

De acordo com levantamento da Agroconsult, o custo para a implantação de uma nova unidade industrial que permita cogeração de energia para a venda, automação dos processos e fermentação e destilação contínua com desidratação por peneira molecular, gira em torno de R\$ 172,5/t de cana-de-açúcar a ser processada.

Como a indústria avaliada apresenta índice de extração de unicops/t de cana de 2,48, e uma unidade nova com canavial novo consegue atingir 3,0 unicops/t nas primeiras safras, tem-se em mãos um desconto relacionado à performance industrial, que neste caso é de 17,3%.

O restante do desconto, de 42,7% é relacionado de forma subjetiva à questões de idade e condições de uso dos equipamentos industriais da usina e sua tecnologia, já ultrapassada e demandante de mão-de-obra de operação e frequentes manutenções fora do previsto. Vários de seus equipamentos já não têm mais valor de mercado, sendo classificados apenas por um valor residual.

Desta maneira, considerando a capacidade industrial de moagem da usina avaliada de 2.300.000 t de cana-de-açúcar, e considerando o custo de uma unidade industrial nova de R\$ 172,40/t, com o desconto de 60%, chega-se a R\$ 68,96/t, e o valor total da indústria ficou em R\$ 158.608.000,00.

### 4.3.1 Somatória da Valoração dos Ativos e Valor Médio dos Negócios Realizados em 2011

Somando-se os itens tangíveis valorados, ou seja, Canavial próprio, Máquinas e Veículos, Laboratórios e Obras civis, e Indústria, chega-se ao valor total da usina estimado em R\$ 218.596.071,00 (Quadro 6). Este valor dividido pela capacidade industrial de moagem de 2.300.000 t de cana-de-açúcar, chega-se ao valor indicativo de R\$ 95,0/t.

Item	R\$ (em 1000,00)	BRL/t. de Cana
Cana-de-Açúcar	R\$ 37.451,00	R\$ 16,00
Veículos/Máquinas	R\$ 15.458,00	R\$ 7,00
Laboratórios/Instalações	R\$ 7.080,00	R\$ 3,00
Indústria	R\$ 158.608,00	R\$ 69,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 218.596,00</b>	<b>R\$ 95,00</b>

\*Para cálculo do BRL/t. de cana, foi dividido o valor de cada item pela capacidade de moagem de 2.300.000 t. de cana/safra.

**Quadro 6** – Resumo com valores estimados dos ativos tangíveis da usina  
Fonte: Elaboração própria

Segundo levantamento realizado pela Agroconsult, em 2011 foram reportados 7 negócios envolvendo fusões e aquisições de usinas no Brasil, pelo valor médio de R\$ 149,6/t de cana-de-açúcar.

A usina avaliada apresentou valor indicativo 36,5% abaixo do valor médio que o mercado praticou no ano de 2011. Tal desconto em relação à média do mercado ocorre devido a sua configuração industrial antiga, tecnologicamente defasada, além de baixa eficiência agrícola.

## 5. CONCLUSÃO

No atual ambiente em que o interesse estrangeiro pelo açúcar e etanol brasileiro tem sido crescente em razão de políticas de segurança alimentar e energética cada vez mais discutidas e implementadas em vários países do mundo, observou-se um espaço no mercado para a prestação de um serviço de avaliação de ativos de usinas de cana-de-açúcar que tem por objetivo informar ao investidor, a real situação técnica dos equipamentos e o real valor do ativo que está sendo oferecido, deixando-o em situação confortável para tomar a melhor decisão.

A maioria dos investidores estrangeiros (fundos ou empresas) não confia inteiramente nos dados que os vendedores ou agentes intermediários das usinas lhes fornecem, e geralmente contratam consultores especializados para analisar dados de produção e visitar *in loco* a usina que está sendo oferecida.

Nos últimos anos, com a crise financeira mundial que agravou a crise do setor sucroenergético brasileiro, cerca de 30 negócios de fusões e aquisições foram reportados, sendo 12 tendo estrangeiros na ponta compradora entre 2007 a 2012.

Assim, o presente trabalho teve por objetivo, descrever um estudo de caso realizado para um grupo do Oriente Médio, interessado em adquirir uma usina de cana-de-açúcar com foco na produção de açúcar, visando desenvolver sua política de segurança alimentar de longo prazo.

Com a descrição da metodologia aplicada ao trabalho prático de avaliação de uma usina oferecida ao investidor, espera-se difundir o conhecimento e colaborar para o desenvolvimento do mercado de consultoria técnica especializada em avaliação do setor sucroenergético.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROCONSULT. **Brazilian sugarcane sector: A Long Term view**. Florianópolis, 2011. Sob demanda de Dow Chemical. Sob contrato de confidencialidade.

CERBASI, G. P. **Metodologias para determinação do valor das empresas: Uma aplicação no setor de geração de energia hidrelétrica**. 2003. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar, segundo levantamento, agosto/2012** - Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: **Conab**, 2012. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12\\_08\\_09\\_15\\_07\\_05\\_boletim\\_cana\\_portugues\\_-\\_agosto\\_2012\\_2o\\_lev.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_08_09_15_07_05_boletim_cana_portugues_-_agosto_2012_2o_lev.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2012.

CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CONSECAN. Araçatuba, 2011. Disponível em: <[http://udop.com.br/cana/tabela\\_consecana\\_saopaulo.pdf](http://udop.com.br/cana/tabela_consecana_saopaulo.pdf)>. Acesso em 10 out 2012.

CRUZ, R. R. **Desempenho operacional e análise do custo do corte, carregamento e transporte de cana-de-açúcar**. Florianópolis: UFSC/CCA, 2010. 70 p. Trabalho de conclusão de curso.

CUNHA, M. F. **Avaliação de empresas no Brasil pelo fluxo de caixa descontado: evidências empíricas sob o ponto de vista econômico-financeiro**. 2011. 156 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. **Balanço Energético Nacional 2011**. Brasília, 2011. Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2011.aspx>>. Acesso em: 25 set 2012.

FRANÇA, M. S. J. O Etanol na encruzilhada. **Revista Unesp Ciência**. São Paulo, 2012. Disponível em: <[http://www.unesp.br/aci\\_ses/revista\\_unesp-ciencia/acervo/30/etanol](http://www.unesp.br/aci_ses/revista_unesp-ciencia/acervo/30/etanol)>. Acesso em: 12 out. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades@ Araraquara-SP.** Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 21 jan 2012.

NEVES, M. F. In: **Etanol e bioeletricidade: a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética** / [coordenação e organização Eduardo L. Leão de Sousa e Isaias de Carvalho Macedo] . São Paulo: Luc Projetos de Comunicação, 2010.

PIRACICABA ENGENHARIA SUCROALCOLEIRA. **Resumo das Fórmulas de Rendimentos e Eficiência Utilizadas na Indústria Açucareira do Brasil.** Piracicaba, 2012. Disponível em: <[http://www.piracicabaengenharia.com.br/artigos\\_full.asp?nID=356](http://www.piracicabaengenharia.com.br/artigos_full.asp?nID=356)>. Acesso em 13 out. 2012.

TORQUATO, S. A.; RAMOS, R. C. **Protocolo Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro Paulista: ações visando à preservação ambiental. Análises e Indicadores do Agronegócio,** São Paulo. v. 7, n. 6, jun., 2012. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=12390>>. Acesso em: 25 jun. 2012

UNIÃO DA INDÚSTRIA CANAVIEIRA - UNICA. **Governo deve adotar medidas para reduzir custos de produção do setor sucroenergético.** Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode={B3A0DE81-7D3C-4071-96F7-7F46634ABCF1}>>. Acesso em: 12 out. 2012.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. **Brazil Sugar Semi-annual 2012.** São Paulo, 2012. Disponível em: <[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Sugar%20Semi-annual\\_Sao%20Paulo%20ATO\\_Brazil\\_10-1-2012.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Sugar%20Semi-annual_Sao%20Paulo%20ATO_Brazil_10-1-2012.pdf)>. Acesso em 01 out 2012.

VIEGAS, F. C. P. **Crônica de uma crise fabricada.** Bebedouro, 2012. Disponível em: <[http://www.associtrus.com.br/cronica\\_de\\_uma\\_crise\\_fabricada.pdf](http://www.associtrus.com.br/cronica_de_uma_crise_fabricada.pdf)>. Acesso em 13 out. 2012.